

**ANTIOXIDATIVE MEAT PASTE AND METHOD FOR UTILIZING THE SAME**

**Patent number:** JP1128764  
**Publication date:** 1989-05-22  
**Inventor:** UCHI OSAMU  
**Applicant:** OSAMU UCHI  
**Classification:**  
- **International:** A23L1/317; A23L1/325  
- **European:**  
**Application number:** JP19870285223 19871113  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP1128764**

**PURPOSE:** To obtain the title meat paste capable of providing kneaded meat prevented in oxidation without carrying out deairation treatment and having excellent self stability and quality, by blending a myosin-containing meat with an additive and continuously carrying out the blending in a state containing no oxygen.

**CONSTITUTION:** (A) Myosin-containing meat (e.g. meat of fish or shellfish or livestock meat) and as necessary (B) myosin dissolving agent (e.g. sodium glutamate) are fed to a continuous blender capable providing closed state when a feed inlet and discharge outlet are closed and blended e.g. at pH 6.2-7.3 and 5-50 deg.C, discharged and frozen to provide the aimed meat paste.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-128764

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>A 23 L 1/317  
1/325

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

B-6840-4B  
D-7732-4B

④ 公開 平成1年(1989)5月22日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

④ 発明の名称 酸化防止性肉糊及びその利用法

② 特 願 昭62-285223

② 出 願 昭62(1987)11月13日

⑦ 発 明 者 内

理 神奈川県鎌倉市台2丁目10-20

⑦ 出 願 人 内

理 神奈川県鎌倉市台2丁目10-20

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

酸化防止性肉糊及びその利用法

## 2. 特許請求の範囲

1. 連続混合機の液体の送入口及び排出口(ガス抜口も含める)を閉じれば密閉容器となり、且つ液体の流路に、混合機構を配置してなる連続混合機の液体送入口よりミオシン含有肉と必要に応じ添加物を送入し、該容器内に酸素ガスの残存しない状態でミオシン含有肉を混合して排出口より排出させること、又は、これを所望により凍結するか、肉練製品又は再成形品とすることを特徴とする酸化防止性肉糊及びその利用法。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は肉練製品(かまぼこを含む)及びくず肉、細肉の再成形に利用される酸化要因を防止した酸化防止性肉糊及びその利用法に関する。

〔従来技術〕

魚肉、畜肉等のミオシン含有肉は食塩1~3重

量多加え、攪拌機、サイレントカッターを使用して肉糊が作られており、かまぼこに通したよい肉糊を得るためには攪拌に30~40分の時間を要し、しかも脱気しつつ成形していた。又ソーセージの場合では添加物の混合程度でせんいを残した肉糊が得られるのでサイレントカッターで5~7分程度の混合が行われていた。又、典型的再成形肉の製法では細肉に食塩等を添加して漬込み、畜肉ハム混合機を用いてゆるやかな攪拌を行い減圧下で含有空気を除去して密封し型に入れて加熱して凝固させる方法(例えば特開昭53-145947号等)が行われていた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

従来の製造法によると得られる肉糊は、空気にさらされ、又細気泡を抱き込み減圧にしても抜けきれず、又加熱中に膨張するので大きな気泡を脱気する必要があった。又更に魚肉や植物油を加えた練肉製品では脂肪等が酸化し易く、この防止のためアスコルビン酸等の抗酸化剤を多用すると逆に変色や異臭の発生原因となる。この他、練肉の加

圧充填機が必要であり、衛生面、保存面でも問題があった。

#### 〔発明の構成〕

本発明人は上記問題点を解決するため種々検討した結果、連続混合機の液体送入口及び排出口（ガス抜口も含む）を閉じれば密閉容器となり、且つ液体の流路に混合機構を配置してなる連続混合機の液体送入口よりミオシン含有肉と必要に応じ添加物を送入し、該容器内に酸素ガスの残存しない状態でミオシン含有肉を混合して排出口より排出させること、又は、これを所望により凍結するか、肉練製品又は再成形品とすることを特徴とする酸化防止性肉糊及びその利用法を見出し本発明を完成した。

次に本発明に付き詳細に説明する。

魚介肉、畜肉、鳥肉、兎肉等の筋原せんいからなるミオシンを含有する肉と必要に応じミオシン溶解剤としてナトリウム、カリウム等のアルカリ塩、例えば塩素、炭素、臭素、硝酸、グルタミン酸、クエン酸等の塩、

れ、しかも、フライ等の惣菜用として、身の縮み、油ハネの少ない再成形品が得られるので、筋形蛋白質の介在する落身の肉糊にも有効な方法である。

次に連続混合機としては、液体の混合分散中に外部から空気等のガス体を巻込むことのない混合機を使用する。混合機構としては、混合容器の内壁に接してステーターがあり、その内部にタービン羽根、又は粉砕歯を微小間隙をとって配置した混合機を単独に、又は直列に配置したもの（例えば、特願昭61-111813号図面参照）が肉糊製造に最も効果があり、単なるソーセージや魚肉を畜肉的食感に近づける程度の粗い肉糊では、混合機内に送入液を出口方向へ送り出す形式（多段の場合、一部を逆行させてもよい）の攪拌回転羽根又は刃を回転軸に取付けたものや、リバースクリーパー等を組込んだスクリーパータイプの軸を用いた一軸又は二軸式の連続混合機がある。スクリーパータイプは高価であり、リバーズ等の出来ないものでは更に効率が悪いので加圧する等の配慮が必要である。又、挽肉状肉塊や骨肉分離機から

又、肉の中和能をもつアルカリ剤として燐酸（ポリ燐酸を含む）、炭酸、有機酸等のアルカリ性塩、苛性アルカリ、又は抗酸化剤、調味料、香辛料と共に、酸素ガスの残存しない状態で混合出来る連続混合機を使用して肉糊とする。尚ミオシンを含有する肉又は使用する液（水）等に溶存する酸素に対しては、必要最少限、通常0.3%以下の抗酸化剤を併用することにより本願の効果を更に高めることが出来る。

次に、ポリ燐酸の効果について本発明人は、解凍に際し、ドリップの出る肉、例えばタラの切身を数枚重ねて加熱すると、ドリップは細い蛋白の凝集物状となって凝固するが、切身の表面にポリ燐酸ソーダを塗り数枚重ねて加熱すると、この凝集物は見られず、切身同志が接着し、ドリップは透明液となること、又、ポリ燐酸ソーダ、又は炭酸ソーダと食塩を塗り数枚重ねて加熱するとドリップの流出量が減少する知見を得た。この知見を回遊魚の落し身の再成形に利用することにより、ドリップが少なく、弾力をもった再成形肉がえら

得られる絞り肉等を利用して肉表面に肉糊を生成させ結着させる場合、又は肉糊を利用して魚介類、動物肉又はこれらの可食部分、穀類、豆類、藻類、きのこ、野菜、肉塊をすり潰し又ははぐした筋肉せんい、蛋白質せんい、植物せんい、木の実、薬用植物、多糖類、又はその凝固物、例えばアルギン酸カルシウム、グルコマンナン、オカラ、その他の有形食品を、生、加熱又は乾燥した形で加え結着成形する場合は前記した回転刃以外の一軸、二軸式連続混合機やモーショントレスミキサー等が特に有効で、混合物の原形を保った成形品が得られる。又混合時に、少量の圧力がかかるようにして密着させることは有効である。

又所望の食感を得るためには、滞留時間、回転数等を考慮することにより解決される。注意すべきことは混合機内で滞留残肉糊があつて坐りが起り、これが肉糊中に混入して製品々質を低下させることがある。これを避けるため、送入肉が混合機内を一方通行的に通過排出されることが最も望ましい。例えば混合容器内を肉が循環して、混合

機構を通過する循環混合の場合、温度が高い程坐りを起しやすく、これが碎かれて肉糊と混合して肉糊の品質を低下させるので、低温短時間で行う等の注意が必要である。

混合温度は重要で、肉糊がゲル化能を失わない温度、時間を予め実験的に決定する必要があるが通常1分以内に完了させる時は50℃以下、通常35℃以下好ましくは5～25℃で、高温程早く溶解し、又40～50℃ではゲル化速度も早い傾向をもつので、設備、PHなどの混合条件を考慮する必要がある。

次に、ねり肉を作るに際し、ねり肉全量のPHを6.2～7.3好ましくは6.6～7.2の範囲で、所望のPHとするアルカリ剤の必要量を実験的に予め決定し、次にねり肉原料の一部分をとり、予め計算されたアルカリ剤必要量の範囲内でアルカリ剤及びミオシン溶解剤を添加し、PH7.0以上、促効的にはPH7.4以上とし、短時間で流動性のよい肉糊を作り、ねり肉原料の残部をそのまま、又は粉碎(ミキサー)して、肉塊、又は、筋肉せんいと

10g、アスコルビン酸2g、ランフリーK2g、ソルビット175gを混合溶解して加え、前処理として肉を、ゆるく攪拌しつゝ、気泡を抜き、肉が吸水膨潤し、糊性懸濁状となった時、液の送入口及び排出口を閉じれば密閉容器となり、容器内壁に接してステーターがあり、その内部にタービン羽根を、又、他のステーター内部には粉碎歯を、何れもステーターと0.3mmの間隙で組合せた混合機構を直列に配置した連続混合機の内部を減圧し液送入口より、膨潤懸濁した前処理肉をギャーポンプで送入し、毎分3,000回転混合分散させ、滞留時間約10秒で押出排出させ、20℃の肉糊を得た。これを塩化ビニリデン袋に、空気との接触を避けて充填し直ちに真空シールして、肉糊Aを得た比較のため、本実施例の前処理肉の500gをとり、30分攪潰し、肉糊を作り、塩化ビニリデン袋に充填し、真空シールし、肉糊Bを作った。A、Bは、35℃、30分保持し、坐りを起こさせ、一部冷凍保管し、試料A、Bとし、残りは80℃、20分加熱、殺菌した。加熱中、Bは、多少膨化したの

の混合物を作り、このPHを6.2～7.3好ましくは6.6～7.2として結着させ再成形肉とするか又は、肉糊の量を60～80部とし、残40～20部の粉碎肉塊の筋肉せんいと混合した後、PH6.5～7.3で再度肉糊製造に適した連続混合機で混合成形して、短時間で坐りのよい、弾力に富む、かまぼこの食感をもったねり製品とすることが出来る。

#### 〔発明の効果〕

本発明によれば、肉糊又は肉塊表面に生成させた肉糊によるねり肉利用食品の酸化を防止し、且つ、ねり肉の脱気操作が不要となり、又、連続混合機先端から、ねり肉が定量的に押出し排出されるので、空気にさらされることなく、しかも衛生的に所望の形に充填包装出来、高価な充填機不要で、保存性、品質のよいねり製品、再成形品が得られる。

#### 実施例1

剥皮した、いわし挽肉を塩水晒し、脱水した肉5kgに1容量%の炭酸ソーダ700mlと食塩150g、グルタミン酸ソーダ25g、ポリ磷酸ソーダ

に対し、Aは変化がなかった。殺菌した試料を冷蔵庫に1週間保管し試料A<sub>2</sub>、B<sub>2</sub>とした。これを開封した所、A<sub>2</sub>は魚肉のうまい香りを有していたのに対しB<sub>2</sub>はいわしつみれ特有の臭の他板かまぼこを思わせる臭が発生していた。更に、A<sub>1</sub>、B<sub>1</sub>について、脂肪酸化の指標となるPOVを測定した所、A<sub>1</sub>は4、2、B<sub>1</sub>は63であり、Aは酸化防止されていること、及びB<sub>1</sub>は少し変色していることがわかった。1ヶ月冷蔵保管したA<sub>2</sub>、B<sub>2</sub>を開封した所B<sub>2</sub>は変敗していたがA<sub>2</sub>は特に異常を認めなかった。以上の実験から、Aは、Bより酸化しにくく、異臭発生もなく、保存性もよく、品質のよい肉糊が得られる結果が示された。

#### 実施例2

サラダオイル250mlにビタミンE0.5gとシユガーエステルS-11を0.25gを混合した後、炭酸ソーダ等の添加物に混合した以外は、実施例1と全く同様にして、いわし晒肉の膨潤懸濁物した前処理肉を作り、混合機構として一軸7枚の回転刃を取付けた二軸混合機の液送入口より、先の

同殺菌/400/分

前処理肉を送入し、空気の残存しない状態で肉を切断しつゝ通過混合し、滞留時間約25秒で押出排出させ、結着に十分な肉糊を含んだねり肉を塩化ビニリデン袋に空気との接触を避けて充填し、真空シールし、35℃、30分坐りを起させ、一部冷凍保存し、残りは75～85℃、30分殺菌し、冷蔵庫に保管した。当日、1週間目、1ヶ月目に開封した所、魚臭が非常に少なく、うまい香をもち、これを砂糖、正油、みりんで作ったたれをつけて焼き魚とした所、ぼそつこさがなくブリ等の腹側の肉を思わせる食感をもつ再成形品が得られた。又、冷凍保存1週間目のPOVは1.3であり、植物油添加により酸化防止効果、香改善効果が見られ、保存性のよいことが示された。又この再成形いわし肉に衣をつけ、フライを作ったが、いわしという感じはなく、ブリ等の腹側の肉を思わせる食感であった。

#### 実施例3

でんぷん150g、植物せんい100g、豚脂50g、みりん200ml、香辛料、色素等少々を

0.05重量部を加え3分漬込み後、実験用ケンウッドシェフ混合機で30分混合しPH6.8のやゝ不完全なねり肉(試料A)が得られた。

次にいわし晒肉20重量部とした以外は全く同様に3分漬込みを行い、実施例1の連続混合機で滞留時間10秒混合しPH8.7のドロドロの肉糊が得られた。これにいわし晒肉80部を加えモーションレスミキサーで滞留時間10秒で混合し略均一なAと同一重量のねり肉(試料B)を得た。試料A、Bを40℃、20分保持した所、試料BはAより弾力あり、よく結着した再成形肉が得られた。一夜冷蔵後POVを測定しA17、B5の値であった。又切り身とした後、衣をつけフライとした結果、Bは衣付けも容易で、フライ後の結着、香もよく、魚肉の食感を十分に残していた。Aは、くずれ易く、Bよりいわし臭強く、食感もボソッこい魚肉の感じであり、好ましいものではなかった。又、Bの混合にケンウッドシェフ混合機を用いて、3分漬込み後、1分混合した所、どろどろの肉糊が得られたので、これに残り80部

添加物として追加した以外は実施例2と全く同様にしてねり肉を作り、ケーシングに充填し、45℃30分保持後、90℃で加熱殺菌冷却し、せんいの残る固いソーセージ様食感のソーセージが得られた。本実験から植物せんいと油を混合した後、他の添加物と混合することによって、ソーセージの食感に悪影響を与えることなく、ダイエタリーファイバーを含んだ機能性食品の得られることがわかった。

他に、アルギン酸カルシウム粉末、こんにゃくの乾燥粉末等について試験したが、同様の結果が得られた。又、アルギン酸カルシウム、こんにゃく粉末の場合、油と混合せずに、ねり肉とした後、添加混合し、ねり肉の加水量を調節することによって、固さを調節し得ることがわかった。

#### 実施例4

いわし塩水晒肉100重量部に2容量部の炭酸ソーダ水10容量部、21容量部の食塩水3容量部、70重量部のソルビット0.5重量部、10容量部のポリ磷酸ソーダ水0.4容量部、ランフリーK

のいわし晒肉を加え2分混合しねり肉(試料C)を得た。40℃、20分保持後、一夜冷蔵しPOV10の弾力をもった試料Bと略同じ再成形肉が得られた。フライとした結果、香以外は、Bに近似していた。

#### 実施例5

実施例4のBに於て、いわし晒肉70部、食塩水8.5容量、ポリ磷酸ソーダ水1容量部、炭酸ソーダ水10容量部、ランフリーK(田辺製薬製)0.15重量部、70重量部のソルビット1.5重量部を加え滞留時間15秒で肉糊を作り、これをいわし晒肉30部と共に、同じ連続混合機で滞留時間30秒で混合し、ねばいねり糊を得た。これを40℃、30分坐りを起させPH6.9、POV6の成形品が得られた。これを80℃、30分殺菌後、切り身とし、砂糖と醤油の混合たれをつけ焦げ目のつく程度に焙焼したところ、ちくわに近い、よい風味のねり製品が得られた。

以上実施例4、5の実験から、連続混合機使用の成形品B、Dは、脂肪の酸化が防止されて居り、

Cも含めて、Aより、肉糊の生成が短時間、且十分に行われ、成形品中の食塩等の添加物も節減される上に結着効果が高い等の利点が得られた。例えば、食塩は、実施例4の成品100部中、食塩0.63重量部、ポリ磷酸ソーダ0.04重量部であり、又実施例5のDでは、食塩1.8重量部、ポリ磷酸ソーダ0.1重量部であり、通常の食塩3重量部、ポリ磷酸ソーダ0.2~0.3重量部に比較して大巾に節減出来ることがわかった。

又、実施例4のCも、混合時間短縮により、AよりPOV低く、実施例4、5の肉の2段分割混合法は、肉練製品及び再成形品製造法として有効な方法である。又、肉糊を15部~80部とし、豚肉を85~20部とし、実施例4の連続混合機又はモーションレスミキサーを使いわけて、成形品を作ることによって魚肉、畜肉の所望の食感をもった成形品が得られた。

#### 実施例6

剥皮した、さばの挽肉100重量部に0.5規定の苛性ソーダ4容量部、21容量部の食塩水4.3

1容量部、グルタミン酸ソーダ0.3重量部、砂糖2重量部、21容量部の食塩水4.3容量部、ランフリーK0.7重量部を加え混合し、PH6.8の混合肉が与えられた。

次に同じ鮭肉30重量部に、上記と同量の添加物を混合し、実施例1の連続混合機で混合しPH7.6の肉糊が得られた。これと残り70部の鮭肉を加え、回転羽根を有する二軸混合機に肉糊3、鮭肉7の速度でギャーポンプで送入、滞留時間25秒で混合し、PH6.85のねり肉を得た。これを35℃、30分保持し、POV3.7の再成形肉を得た。これをフライとした処、しなやかな食感の鮭肉が得られた。

#### 実施例8

又、産卵後の鮭の落身100部を用い、0.5N苛性ソーダを6.5容量部とした以外は実施例7と同様にしてPH6.7の混合肉が得られた。

次に30部の同じ鮭肉に0.5N苛性ソーダ6.5容量部とし、この場合も実施例7と同様にしてPH6.7、POV2.1の再成形肉を得た。

容量部、10容量部のポリ磷酸ソーダ1.5容量部、砂糖2重量部、グルタミン酸ソーダ0.2重量部、ランフリーK0.2重量部、でんぷん2重量部を加え混合し、PH6.8のねり肉が得られた。同じ肉の30重量部に、上記と同量の添加物を加え、実施例1の連続混合機で滞留時間10秒でPH8.4のどろどろの肉糊を作り、これに残り70部の肉を加え、同じ連続混合機で滞留時間10秒で混合し、袋詰めしてその一部を35℃、20分保持し、PH6.9、POV4の弾力をもった再成形肉を得た。これにコショウとニンニク粉をふりフライした所、魚肉の小塊なく、せんい状に見える組織で畜肉に近い歯ごたえをもった魚肉成形品が得られた。35℃、20分坐らせることなく、直ちに凍結した切身状凍結品に衣をつけフライした所、前もって坐りを起させた成形品と同様の食感の成形品が得られた。

#### 実施例7

鮭中落肉の絞り肉の凍結品100部に0.5規定苛性ソーダ5容量部、10容量部のポリ磷酸ソーダ

#### 実施例9

小羽いわしの頭、内臓、尾をとったぬきを塩水洗いした後脱水し、肉挽き機で挽肉とした以外は実施例6と全く同様にして骨入りいわしねり肉を作り、これを連続混合機出口で切断し、110~150℃の油浴中に落とし、粒状に凝固させ、いわしの粒状再成形品を得た。これを正油、砂糖、生薑と炒めソボロを作った所、異臭なく好評であった。又他に、豚肉と混合しギョーザ、ハンバーグを作った所、これも異臭異和感なく好評で、調理素材として適していた。

特許出願人 内 理